

本节内容

减少延迟时间的方法

王道考研/CSKAOYAN.COM

1

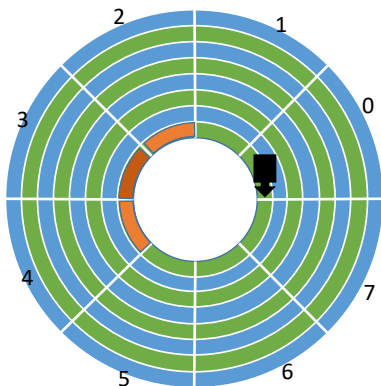
前情回顾

一次磁盘读/写操作需要的时间

寻找时间(寻道时间): 启动磁臂、移动磁头所花的时间

延迟时间: 将目标扇区转到磁头下面所花的时间

传输时间: 读/写 数据花费的时间



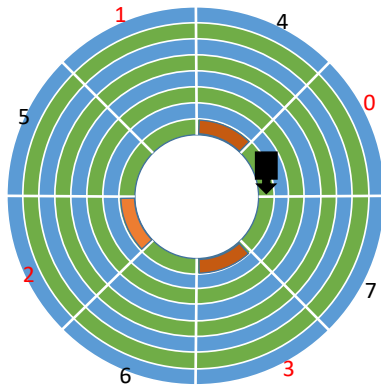
假设要连续读取橙色区域的 2、3、4 扇区:
磁头读取一块的内容 (也就是一个扇区的内容) 后, 需要一小段时间处理, 而盘片又在不停地旋转
因此, 如果 2、3 号扇区相邻着排列, 则读完 2 号扇区后无法连续不断地读入 3 号扇区
必须等盘片继续旋转, 3 号扇区再次划过磁头, 才能完成扇区读入

结论: 磁头读入一个扇区数据后需要一小段时间处理, 如果逻辑上相邻的扇区在物理上也相邻, 则读入几个连续的逻辑扇区, 可能需要很长的“延迟时间”

王道考研/CSKAOYAN.COM

2

减少延迟时间的方法：交替编号

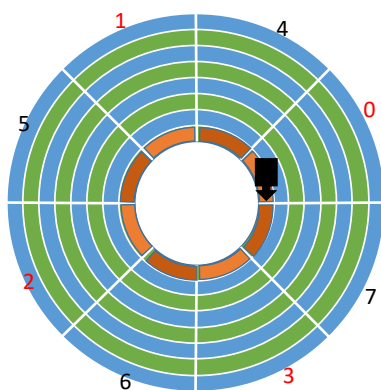


若采用交替编号的策略，即让逻辑上相邻的扇区在物理上有一定的间隔，可以使读取连续的逻辑扇区所需要的延迟时间更小。

王道考研/CSKAOYAN.COM

3

磁盘地址结构的设计



盘面号：0



思考：为什么？
磁盘的物理地址是（柱面号，盘面号，扇区号）
而不是（盘面号，柱面号，扇区号）

假设某磁盘有8个柱面/磁道（假设最内侧柱面/磁道号为0），4个盘面，8个扇区。则可用3个二进制位表示柱面，2个二进制位表示盘面，3个二进制位表示扇区。

若物理地址结构是（盘面号，柱面号，扇区号），且需要连续读取物理地址（00,000,000）~（00,001,111）的扇区：

（00,000,000）~（00,000,111）转两圈可读完

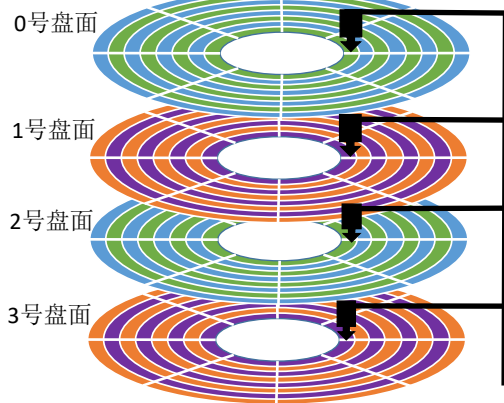
之后再读取物理地址相邻的区域，即

（00,001,000）~（00,001,111），需要启动磁头臂，将磁头移动到下一个磁道

王道考研/CSKAOYAN.COM

4

磁盘地址结构的设计



思考：为什么？

磁盘的物理地址是（柱面号，盘面号，扇区号）
而不是（盘面号，柱面号，扇区号）

假设某磁盘有8个柱面/磁道（假设最内侧柱面/磁道号为0），4个盘面，8个扇区。则可用3个二进制位表示柱面，2个二进制位表示盘面，3个二进制位表示扇区。

若物理地址结构是（柱面号，盘面号，扇区号），且需要连续读取物理地址（000, 00, 000）~（000, 01, 111）的扇区：

（000, 00, 000）~（000, 00, 111）由盘面0的磁头读入数据

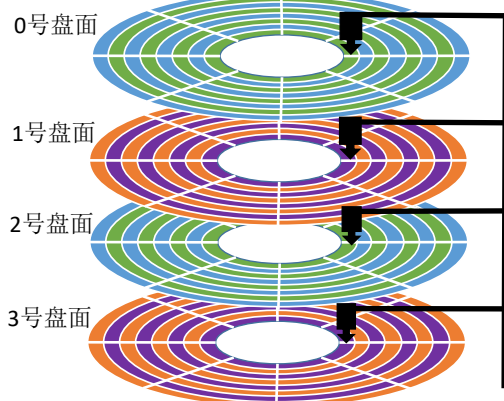
之后再读取物理地址相邻的区域，即

（000, 01, 000）~（000, 01, 111），由于柱面号/磁道号相同，只是盘面号不同，因此不需要移动磁头臂。只需要激活相邻盘面的磁头即可

王道考研/CSKAOYAN.COM

5

磁盘地址结构的设计



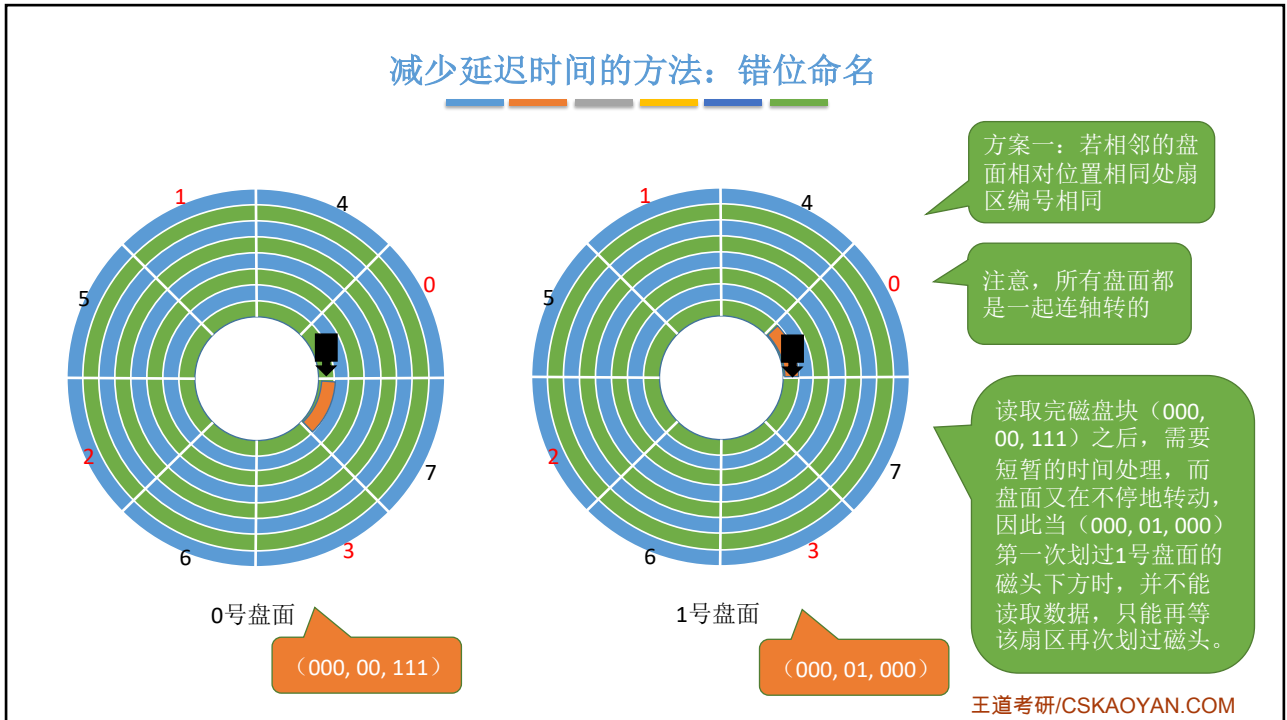
思考：为什么？

磁盘的物理地址是（柱面号，盘面号，扇区号）
而不是（盘面号，柱面号，扇区号）

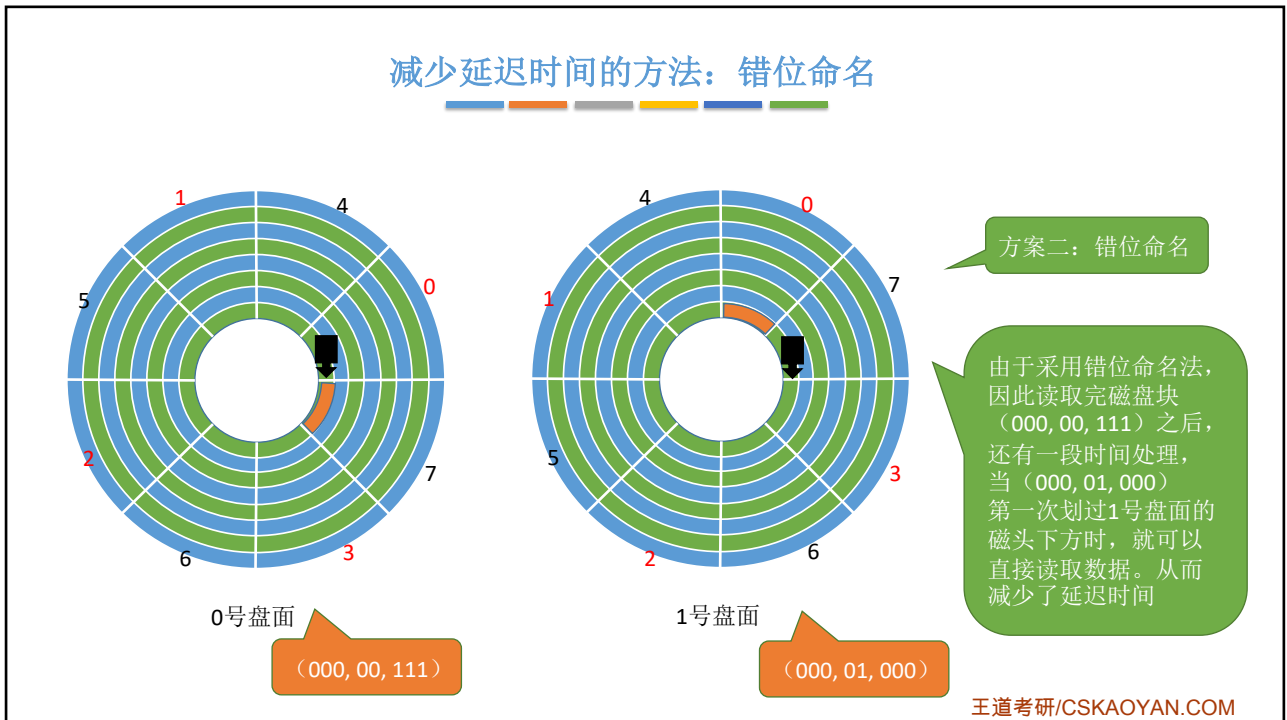
答：读取地址连续的磁盘块时，采用（柱面号，盘面号，扇区号）的地址结构可以减少磁头移动消耗的时间

王道考研/CSKAOYAN.COM

6



7



8

知识点回顾与重要考点

减少延迟时间的方法

- 交替编号
 - 具体做法：让编号相邻的扇区在物理上不相邻
 - 原理：读取完一个扇区后需要一段时间处理才可以继续读入下一个扇区
- 错位命名
 - 具体做法：让相邻盘面的扇区编号“错位”
 - 原理：与“交替编号”的原理相同。“错位命名法”可降低延迟时间
- 磁盘地址结构的设计
 - 理解为什么要用（柱面号，盘面号，扇区号）的结构
 - 理解为什么不用（盘面号，柱面号，扇区号）的结构
 - 原因：在读取地址连续的磁盘块时，前者更不需要移动磁头

王道考研/CSKAOYAN.COM